

# **PROTÓTIPO DE SISTEMA DE TROCA DE MENSAGENS EM DELPHI BASEADO EM APACHE ACTIVEMQ**

Aluno(a): Bruna Luisa Gessner

Orientador: Mauro Marcelo Mattos

# Roteiro

- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação teórica
- Trabalhos correlatos
- Requisitos
- Especificação
- Implementação
- Conclusão e Resultados Finais
- Sugestões de Extensão

# Introdução

Os meios de comunicação estão se fazendo cada vez mais presentes na sociedade e os dispositivos móveis estão ocupando um espaço enorme.

Novos aplicativos surgem todos os dias com o intuito de facilitar o dia a dia do usuário, onde é possível afirmar que a sociedade está vivendo a “era dos aplicativos” (BRAZAN, 2012).

A utilização do SMS está aumentando, tanto para envio quanto para recebimento de mensagens de texto. Paiva(2019)

	WhatsApp	Facebook Messenger	Telegram
Troca de mensagens de texto	92%	83%	74%
Troca de imagens	77%	47%	49%
Troca de mensagens de áudio	77%	28%	42%
Troca de vídeos	65%	27%	42%
Chamadas de voz	62%	18%	30%
Desenhos (emojis)	59%	34%	32%
Videochamadas	50%	17%	N.D.
Mensagens efêmeras	43%	17%	N.D.
Troca de mensagens de vídeo gravadas dentro do app	N.D.	N.D.	28%

Fonte: Paiva (2019).

Com que frequencia você abre o WhatsApp, Facebook Messenger, Instagram e Telegram para enviar mensagens?

	Todo dia	Quase todo dia	Algumas vezes por semana	Algumas vezes por mês	Quase nunca	Nunca
<b>WhatsApp</b>	91%	6%	2%	0,4%	0,4%	0,2%
<b>Facebook Messenger</b>	39%	23%	20%	8%	9%	1%
<b>Instagram</b>	66%	18%	10%	3%	2%	1%
<b>Telegram</b>	35%	28%	20%	7%	8%	2%

Fonte: Paiva (2019).

# Objetivos

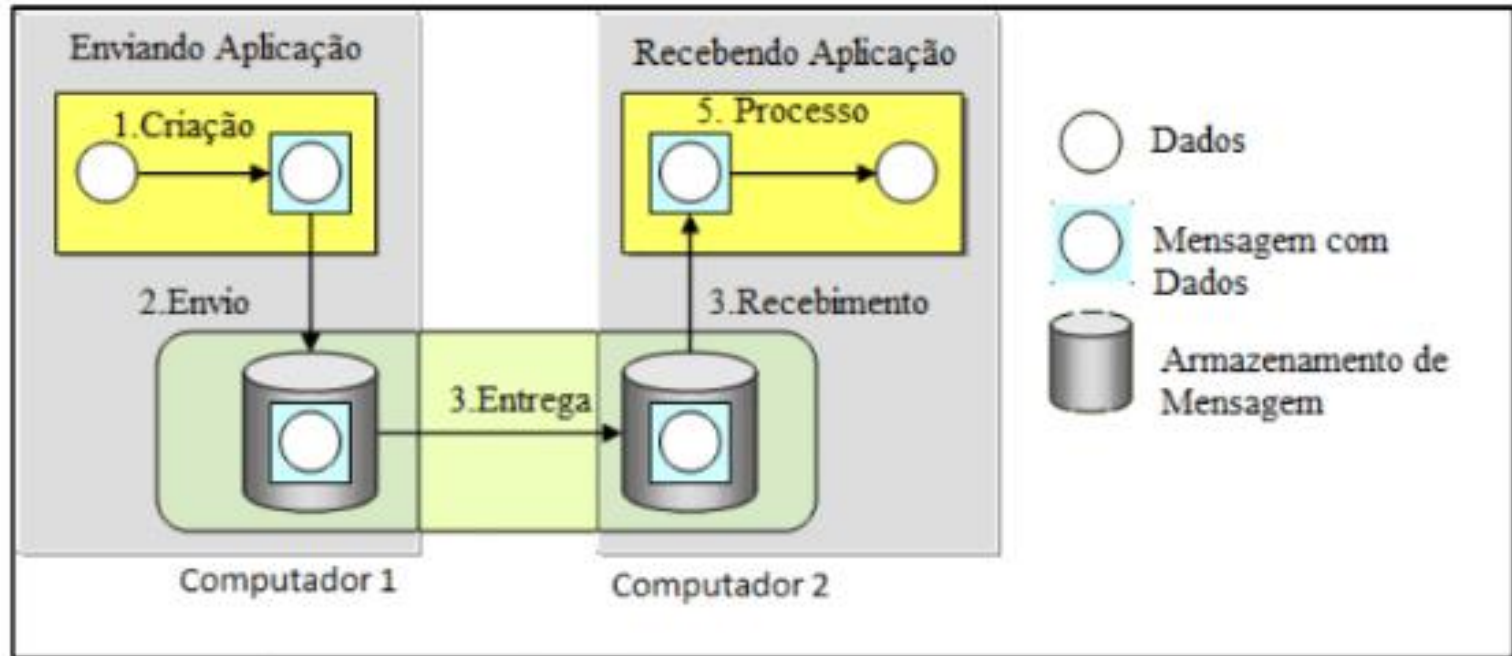
Desenvolver um sistema de troca de mensagens baseado na tecnologia de protocolo STOMP (Simple Text Oriented Messaging Protocol) e no servidor Apache ActiveMQ

# Fundamentação Teórica

- Sistemas de Mensagens
- Tipos de transmissão
- Protocolo STOMP
- Apache ActiveMQ

# Sistemas de Mensagens

Figura 3 - Etapas para a transmissão de uma mensagem



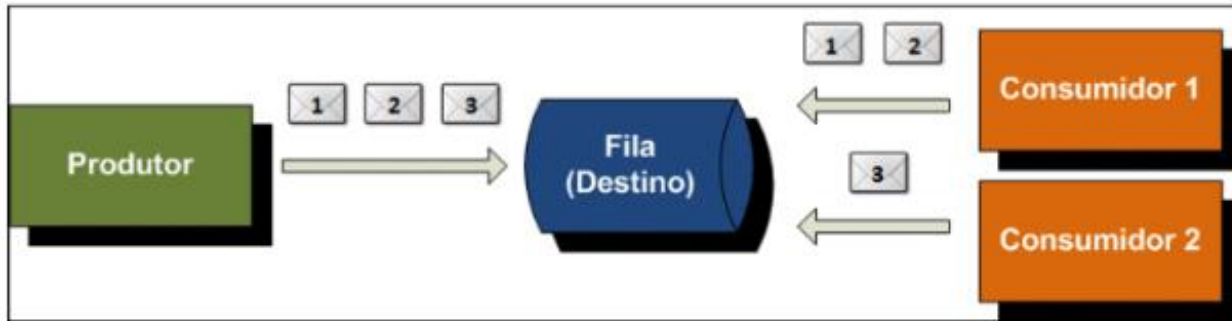
Fonte: Baseado em Bastos (2012).



# Tipo de Transmissão: Fila

Cada mensagem é enviada por um produtor para uma fila, onde ela permanece até que seja entregue a um consumidor.

Esse modelo garante que a mensagem seja entregue a um único consumidor.



# Tipo de Transmissão: Tópico

As mensagens são publicadas em um tópico destino e são entregues para todos os consumidores que assinarem este tópico.

A mensagem é entregue a vários consumidores.



Fonte: Souza (2014).

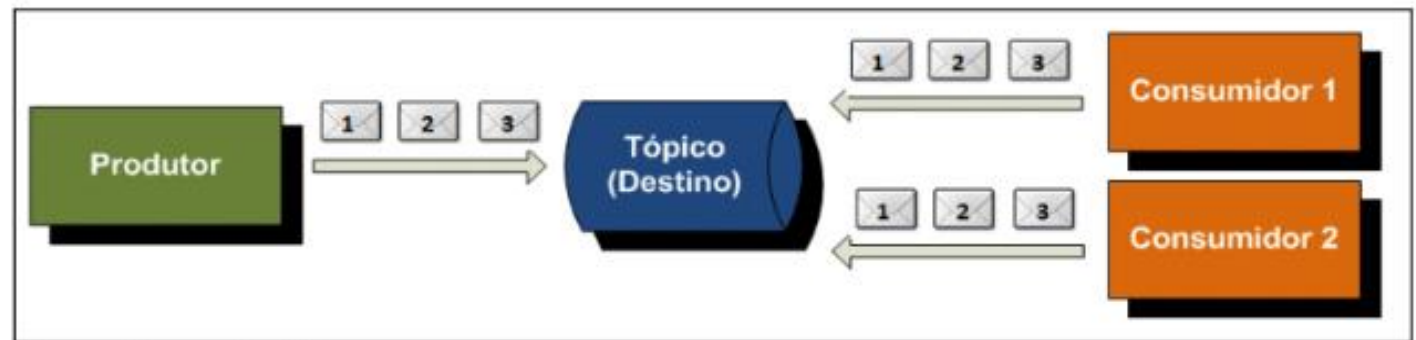
# Qual a diferença?

Fila:



Fonte: Souza (2014).

Tópico:



Fonte: Souza (2014).

# Protocolo STOMP

- Protocolo baseado em texto
- Permite comunicação assíncrona entre cliente e servidor
- Protocolo baseado em frames

```
COMMAND  
header1:value1  
header2:value2  
  
Body^@
```

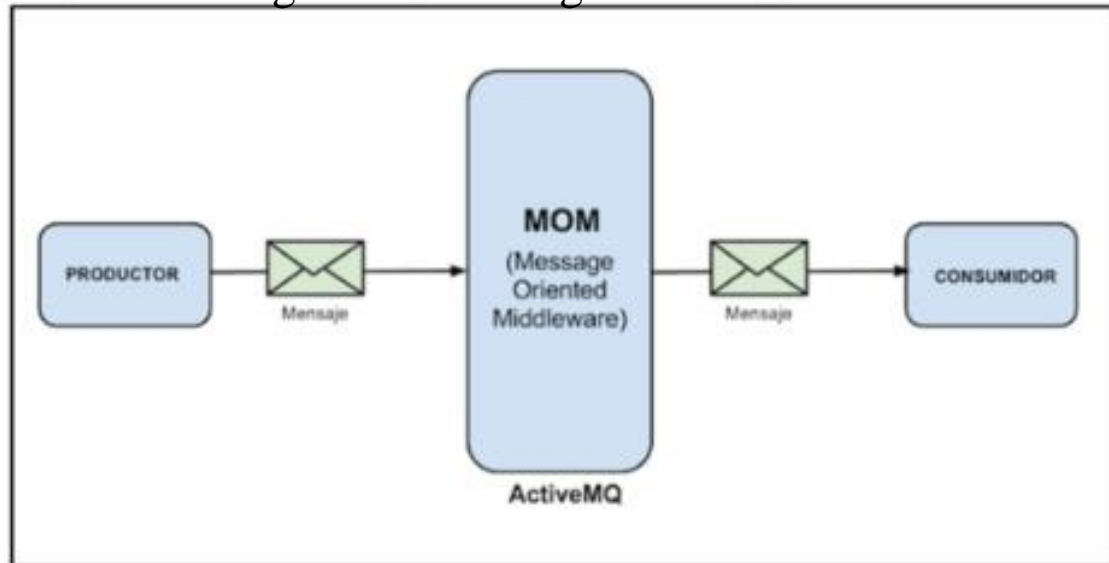
Stomp (2012).

# Apache ActiveMQ

- Solução de código aberto que implementa um middleware para troca de mensagens.
- Atua como mediador entre a troca de mensagens de envio e recebimento;
- Fornece comunicação assíncrona entre aplicativos cliente/servidor;

- Possui suporte ao protocolo STOMP e a uma variedade de outros protocolos como HTTP;
- Possui interface de administração gráfica.

Estrutura geral de Message Oriented Middleware



Fonte: Rodríguez (2012).

Topic Name

## Topics

Name ↑	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Operations
#Amigos do Trabalho	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
#folha	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
#hcm	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@alicia	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@bianca	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@bruna	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@gabi	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
				<a href="#">Send To Active Subscribers</a>

### Queue Views

- [Graph](#)
- [XML](#)

### Topic Views

- [XML](#)

### Subscribers Views

- [XML](#)

### Useful Links

- [Documentation](#)
- [FAQ](#)
- [Downloads](#)
- [Forums](#)

# Trabalhos Correlatos

GoZirra = Aplicativo de bate papo Android usando o protocolo Stomp com o servidor RabbitMQ.

Tutorial para criar um aplicativo de chat usando Spring Boot + WebSocket + RabbitMQ = Permite que um usuário logado possa enviar e receber mensagens diretamente do servidor RabbitMQ em tempo real.



# Trabalhos correlatos

Biblioteca STOMP.js = Esta biblioteca fornece um cliente STOMP para o navegador da Web (usando Web Sockets) ou aplicativos node.js.

# Requisitos

- Requisitos funcionais
- Requisitos não funcionais

# Requisitos Funcionais

- 1 - Permitir realizar o cadastro do usuário
- 2 - Permitir consultar os usuários cadastrados
- 3 - Permitir cadastrar grupo
- 4 - Permitir consultar grupos cadastrados
- 5 - Permitir a troca de mensagens entre usuários em chat privado

# Requisitos Funcionais

- 6 - Permitir a conversa entre três pessoas ou mais em conversa de grupo
- 7 - Permitir o envio de imagem
- 8 - Permitir consultar histórico de conversas privadas

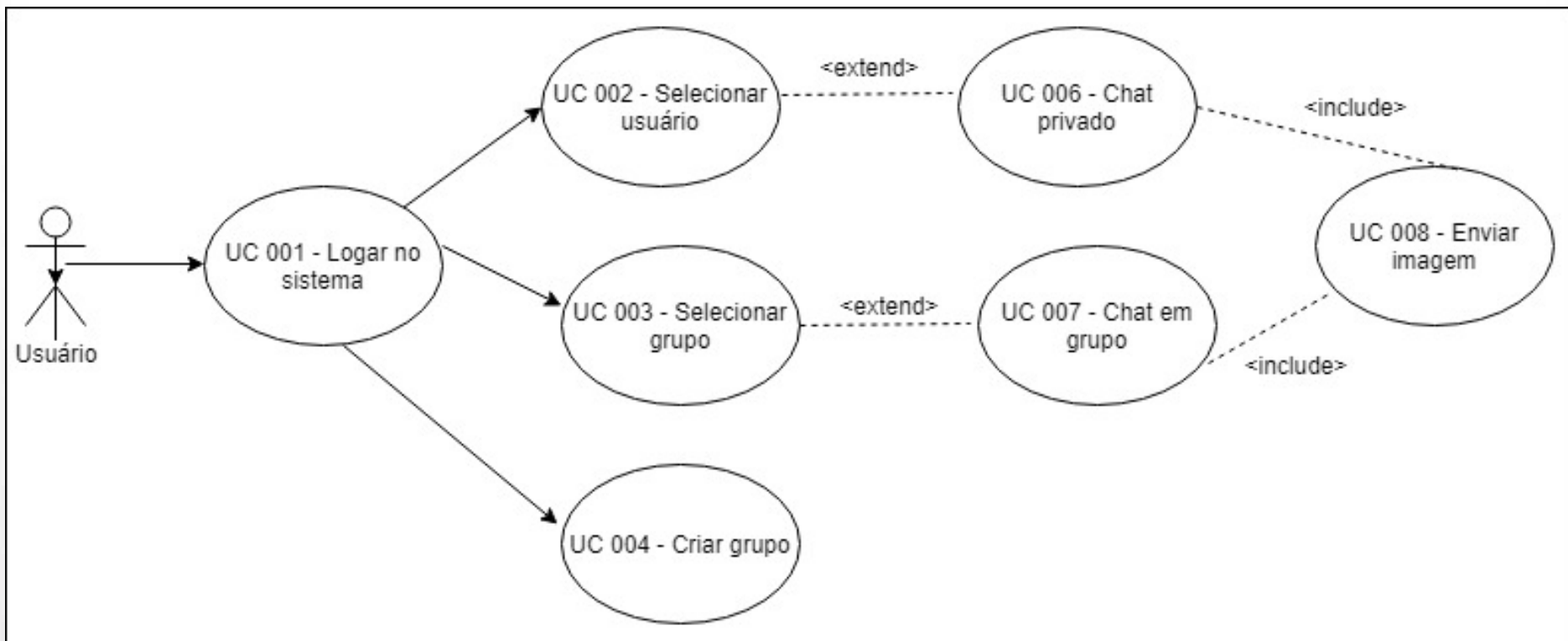
# Requisitos Não Funcionais

- 1 - A aplicação deve ser desenvolvida na linguagem de programação Delphi versão RAD Studio 10.3
- 2 - Utilizar o servidor Apache ActiveMQ
- 3 - Utilizar o protocolo STOMP para integração com a aplicação

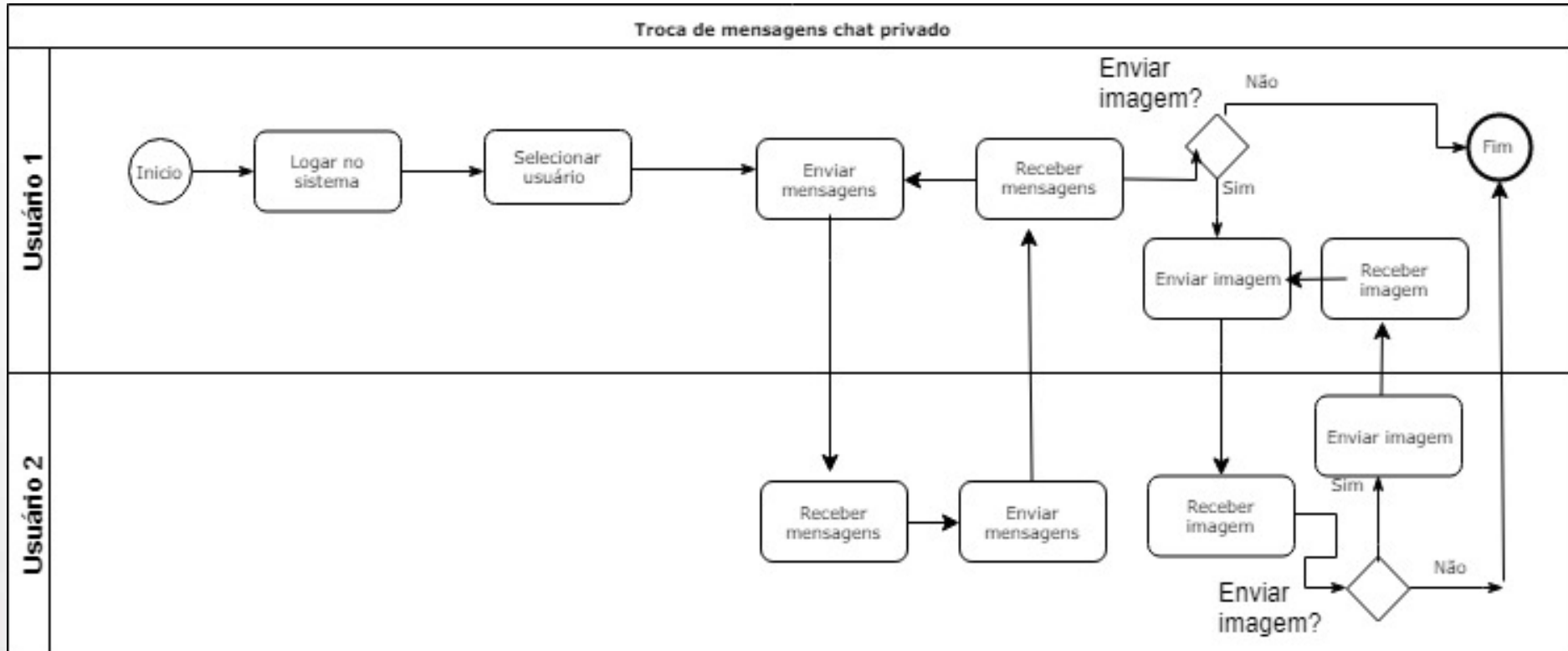
# Especificação

- Diagrama Caso de Uso
- Diagrama de Atividades

# Diagrama Caso de Uso



# Diagrama Atividades - Chat Privado

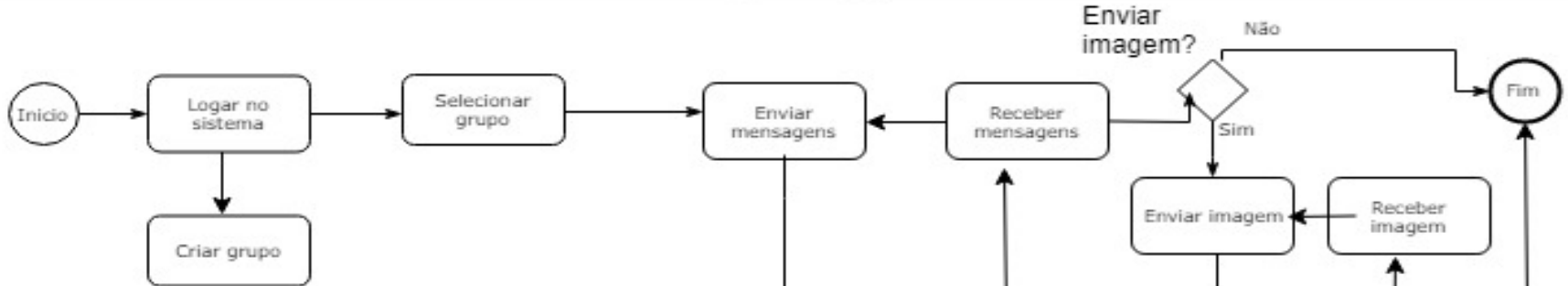




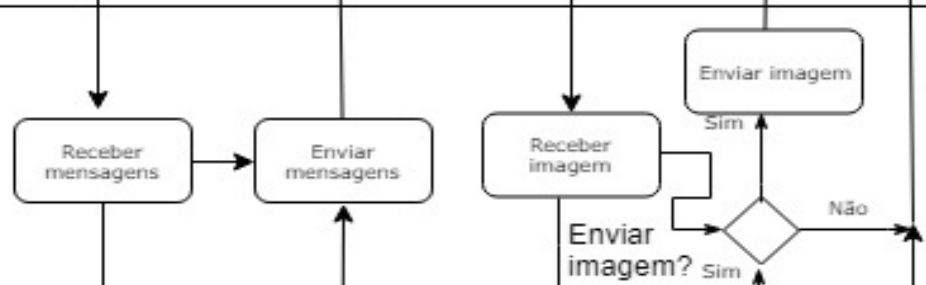
# Diagrama Atividades - Chat Grupo

## Troca de mensagens chat grupo

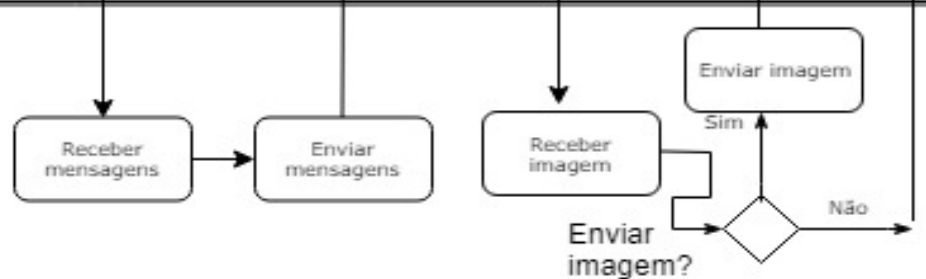
Usuário 1



Usuário 2



Usuário 3



# Implementação

- Tecnologías utilizadas
- Tela de sala global

# Tecnologias Utilizadas

## Servidor

- Apache ActiveMQ na versão 5.15.9

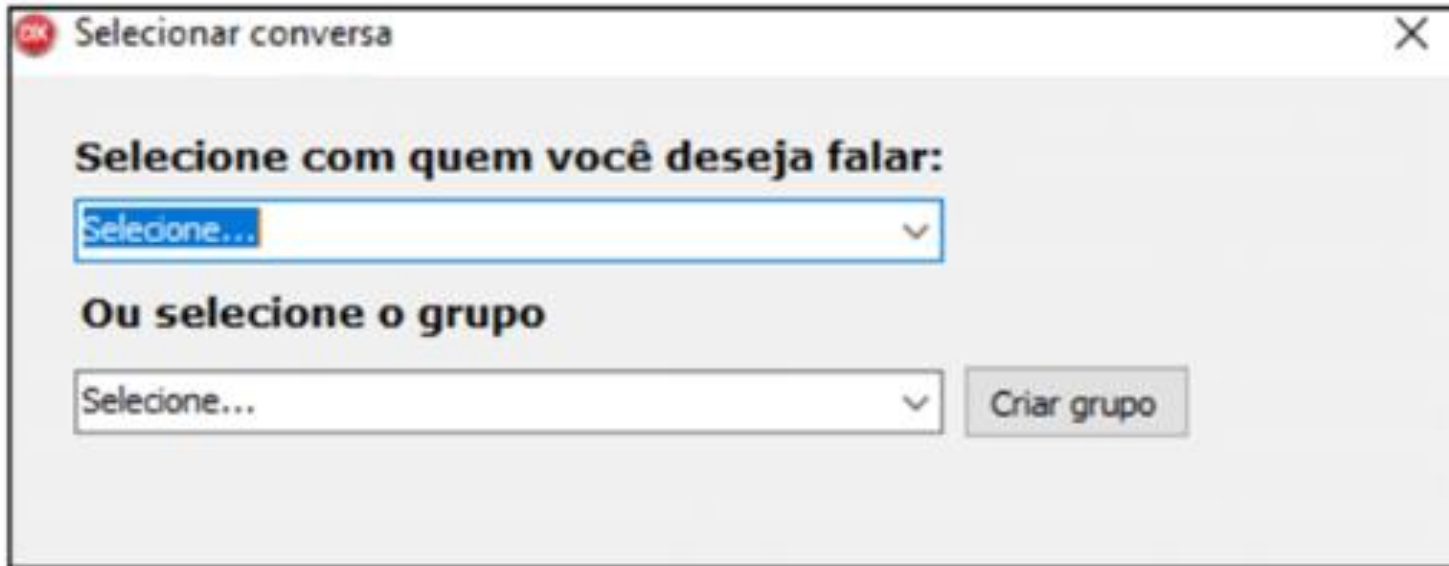
## Backend

- Biblioteca Delphi com as funções do protocolo STOMP

## Frontend

- Delphi na versão 10.3

# Tela de Sala Global



Selecionar conversa

Selecione com quem você deseja falar:

Selecione...

Ou selecione o grupo

Selecione...

Criar grupo

Fonte: Elaborado pelo autor.

# Usuários

@alicia	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@bianca	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@bruna	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@gabi	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@joão	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@mauro	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@murilo	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@rafa	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>
@souza	0	0	0	<a href="#">Send To Active Subscribers</a> <a href="#">Active Producers</a> <a href="#">Delete</a>

# Grupos

## Topics

---

Name ↑	Number Of Consumers	Messages Enqueued	Messages Dequeued	Operations
#Amigos do Trabalho	0	0	0	Send To Active Subscribers Active Producers Delete
#folha	0	0	0	Send To Active Subscribers Active Producers Delete
#hcm	0	0	0	Send To Active Subscribers Active Producers Delete

# Conclusão e Resultados Finais

- Sucesso no desenvolvimento de um sistema de troca de mensagens com protocolo STOMP e o servidor ApacheMQ;
- Biblioteca backend com limitações para desenvolvimento Android;
- Insucesso ao tentar realizar o desenvolvimento da aplicação multiplataforma para Android

# Sugestões de Extensão

- Validar a comunicação entre clientes desenvolvidos em Delphi e servidores como ApacheMQ utilizando websockets;
- Desenvolver um conjunto de dados para teste de performance do servidor;
- Avaliar a integração de clientes desenvolvidos em Delphi com outros servidores e outros protocolos de comunicação;



# Sugestões de Extensão

- Estudar como garantir privacidade das comunicações utilizando clientes stomp e serviços de mensageria.
- Verificar como enviar imagens em lote

# Demonstração!